

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L12: Entry 1 of 2

File: JPAB

Nov 2, 2001

PUB-NO: JP02001308741A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001308741 A

TITLE: TRANSPONDER AND PRODUCTION METHOD OF THE SAME

PUBN-DATE: November 2, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHIMURA, KAZUHIRO

ISHIKAWA, KAZUNORI

MARUYAMA, HIROISA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

APPL-NO: JP2000120893

APPL-DATE: April 21, 2000

INT-CL (IPC): H04 B 1/59; H04 B 1/38; H01 L 21/56; H01 L 23/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transponder which is excellent in heat resistance and impact resistance, and has large degree of freedom of shape, and production method of the same.

SOLUTION: This transponder is formed by coating a transponder parts with silicon resin or crosslinkable polyethylene resin. Besides, in the production method, the silicon resin is cured after inserting the responder parts and the non-cured silicon resin between both of silicon resin sheets, or the non-cured crosslinkable polyethylene resin is cured after inserting the transponder parts between both of non-cured crosslinkable polyethylene resin sheets.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L8: Entry 2 of 2

File: DWPI

Nov 2, 2001

DERWENT-ACC-NO: 2002-059747

DERWENT-WEEK: 200208

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Tire embedded transponder for transmitting various information, has transponder element coated with silicone resin or crosslinked polyethylene resin

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

YOKOHAMA RUBBER CO LTD

YOKO

PRIORITY-DATA: 2000JP-0120893 (April 21, 2000)

[Search Selected](#)

[Search ALL](#)

[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

☐ [JP 2001308741 A](#)

November 2, 2001

006

H04B001/59

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP2001308741A

April 21, 2000

2000JP-0120893

INT-CL (IPC): [H01 L 21/56](#); [H01 L 23/28](#); [H04 B 1/38](#); [H04 B 1/59](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001308741A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Transponder element placed on silicone resin sheet (4), is coated with silicone resin or crosslinked polyethylene resin.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for transponder manufacturing method.

USE - Is embedded in tire for transmitting various information.

ADVANTAGE - Has good heat resistance and impact strength. Minimizes stress from tire structure on built-in circuitry.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a longitudinal sectional view of the transponder.

Silicone resin sheet 4

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/12

TITLE-TERMS: EMBED TRANSPONDER TRANSMIT VARIOUS INFORMATION TRANSPONDER ELEMENT
COATING SILICONE RESIN CROSSLINK POLYETHYLENE RESIN

DERWENT-CLASS: U11 W02

EPI-CODES: U11-E02A1; W02-G02; W02-G05;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-044356

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-308741
(P2001-308741A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001.11.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
H 0 4 B 1/59		H 0 4 B 1/59	4 M 1 0 9
	1/38		5 F 0 6 1
// H 0 1 L 21/56		H 0 1 L 21/56	R 5 K 0 1 1
	23/28		E

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-120893 (P2000-120893)

(22) 出願日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 志村 一浩

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 石川 和憲

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(74) 代理人 100066865

弁理士 小川 信一 (外2名)

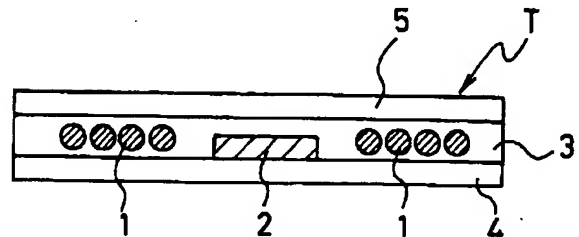
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランスボンダおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 耐熱性、耐衝撃性に優れかつ形状の自由度の大きいトランスボンダおよびその製造方法の提供。

【解決手段】 このトランスボンダは、シリコン樹脂又は架橋性ポリエチレン樹脂でトランスボンダ部品を被覆してなる。また、その製造方法は、トランスボンダ部品および未硬化のシリコン樹脂を両方のシリコン樹脂のシートで挟み込んだ後にシリコン樹脂を硬化させること、又はトランスボンダ部品を両方の未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシートで挟み込んだ後、未硬化架橋性ポリエチレン樹脂を硬化させることからなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリコン樹脂又は架橋性ポリエチレン樹脂でトランスボンダ部品を被覆してなるトランスボンダ。

【請求項2】 シリコン樹脂のシートの上にトランスボンダ部品を配置し、ついでこのトランスボンダ部品を未硬化のシリコン樹脂で被覆し、その上にシリコン樹脂の別のシートを配置して、トランスボンダ部品および未硬化のシリコン樹脂を両方のシートで挟み込んだ後、シリコン樹脂を硬化させてなるトランスボンダの製造方法。

【請求項3】 未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシートの上にトランスボンダ部品を配置し、ついでその上に未硬化架橋性ポリエチレン樹脂の別のシートを配置して、トランスボンダ部品を両方のシートで挟み込んだ後、未硬化架橋性ポリエチレン樹脂を硬化させてなるトランスボンダの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、キー（鍵）に内蔵させたり、タイヤ内に埋設させたりして種々の情報を発信させるなどに用いるトランスボンダおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、トランスボンダは、アンテナコイル、電子回路等のトランスボンダ部品をガラス管又はエポキシ樹脂硬質管に内蔵させてなる。

【0003】しかしながら、ガラス管を用いたトランスボンダは、衝撃に弱く、タイヤ内に埋設させた場合には走行中に割れる恐れがある。そこで、この対策として例えば特開平7-223413号公報に示されるようにガラス管の外表面をゴムと共加硫性を有する樹脂で被覆してタイヤ内に埋設させるようにしているが、このようにトランスボンダを樹脂の2次パッケージに納めるという手法によると、2次パッケージ用のモールドが必要であり、また作業工数も増えるため高価になってしまう。さらに、ガラス管に内蔵させるアンテナの大きさにも制限がある。

【0004】一方、エポキシ樹脂硬質管の場合にはガラス管に比して衝撃には強いが、成形用のモールドが必要であり、また、大きなアンテナのトランスボンダでは強度を保持するために厚みが増えてしまうという問題がある。

【0005】このように、ガラス管又はエポキシ樹脂硬質管を用いるトランスボンダは、必ずモールドが必要であるため大きさ・形状に制限があり、高価となるという問題がある。

【0006】

*

硬化後（25℃、常温3日）物性

硬度（JIS A）	55
引張強度（kgf/cm ² ）	54

*【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、耐熱性、耐衝撃性に優れた形状の自由度の大きいトランスボンダおよびその製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のトランスボンダは、シリコン樹脂又は架橋性ポリエチレン樹脂でトランスボンダ部品を被覆してなることを特徴とする。

【0008】また、本発明のトランスボンダの製造方法は、シリコン樹脂のシートの上にトランスボンダ部品を配置し、ついでこのトランスボンダ部品を未硬化のシリコン樹脂で被覆し、その上にシリコン樹脂の別のシートを配置して、トランスボンダ部品および未硬化のシリコン樹脂を両方のシートで挟み込んだ後、シリコン樹脂を硬化させてなることを特徴とする。

【0009】さらに、本発明のトランスボンダの別の製造方法は、未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシートの上にトランスボンダ部品を配置し、ついでその上に未硬化架橋性ポリエチレン樹脂の別のシートを配置して、トランスボンダ部品を両方のシートで挟み込んだ後、未硬化架橋性ポリエチレン樹脂を硬化させてなることを特徴とする。

【0010】このように、耐熱性、耐衝撃性に優れたシリコン樹脂又は架橋性ポリエチレン樹脂でトランスボンダ部品を被覆するために、耐熱性、耐衝撃性に優れたトランスボンダを得ることが可能となる。また、トランスボンダ部品および未硬化のシリコン樹脂を両方のシリコン樹脂のシートで挟み込んだ後にシリコン樹脂を硬化させること、又はトランスボンダ部品を両方の未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシートで挟み込んだ後、未硬化架橋性ポリエチレン樹脂を硬化させること、というモールドを使用することのない方法でトランスボンダを製造するために、トランスボンダの形状の自由度を大きくすることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】図1に本発明のトランスボンダの一例の縦断面を示す。図1において、アンテナコイル1および電子回路2からなるトランスボンダ部品を埋設したシリコン樹脂層3の上下両面にシリコン樹脂のシート4、5を配置することによりトランスボンダTが形成される。すなわち、トランスボンダTは、シリコン樹脂でトランスボンダ部品を被覆してなる。

【0012】シリコン樹脂としては、特に限定されるものではないが、常温付近で弾性を示すエラストマーであるのがよい。好適なシリコン樹脂は、例えば、下記の物性を有するダウ・コーニング社製のシラスコンRTV7500である。

引裂強度 (kgf/cm)	12
伸び (%)	300
比重	1.30
使用温度範囲 (°C)	-55~200
硬化時間 (温度°C一分)	25-1440、 60-120、 100-30、 120-20、 150-10

このトランスポンダTの製造方法について下記の①に述べる。

【0013】① まず、図2に示すように、マイラーシート（離型シート）10の上にシリコン樹脂のシート11をのせる。シート11を構成するシリコン樹脂は、硬化していても未硬化であってもいずれでもよい。シリコン樹脂が未硬化で液状物の場合には、その液状物をマイラーシート10の上にシート状に塗布してシート11を形成すればよい。

【0014】ついで、シート11の上に、図3に示すように、アンテナコイル1および電子回路2からなるトランスポンダ部品を配置する。アンテナコイル1は、ワイヤを数回から数百回巻くことによりコイル状に形成させたものである。つぎに、図4に示すように、このトランスポンダ部品を未硬化のシリコン樹脂で被覆する。被覆に際しては、この未硬化のシリコン樹脂が液状物の場合には、その液状物をトランスポンダ部品に塗布して、トランスポンダ部品をその液状物に埋設させるとよい。これにより被覆物12を形成する。

【0015】被覆物12の上には、図5に示すように、シリコン樹脂の別のシート13を配置して、アンテナコイル1および電子回路2からなるトランスポンダ部品と未硬化のシリコン樹脂の被覆物12とを両方のシート11および13で挟み込む。シート13を構成するシリコン樹脂もまた、硬化していても未硬化であってもいずれでもよい。つぎに、この挟み込んだものを図5において*

10* 矢印で示すように必要に応じて両側から加圧しながら常法によりシリコン樹脂を硬化させる。

【0016】硬化後には、図6に示すような一体化物20が得られる。この一体化物20を任意の形状に切り出し、又は打ち抜き、それからマイラーシート10を剥がすと図7に示すようなトランスポンダTとなる。マイラーシート10は、切り出し、打ち抜き作業を行う前に剥がしてもよい。なお、トランスポンダTの上下両面のいずれかで厚さを変えたい場合には、シート11又は別のシート13のいずれかを複数枚配置するか、或いはこれらのシートの厚さを適宜加減したりすればよい。

【0017】図8に本発明のトランスポンダの他例の縦断面を示す。図8において、アンテナコイル1および電子回路2からなるトランスポンダ部品を架橋性ポリエチレン樹脂30に埋設することによりトランスポンダMが形成される。すなわち、トランスポンダMは、架橋性ポリエチレン樹脂でトランスポンダ部品を被覆してなる。

【0018】架橋性ポリエチレン樹脂は、ポリエチレンにジクミルパーオキサイド等の有機過酸化物を加えたもので、加熱によりポリエチレン分子間を架橋させることができる。この架橋性ポリエチレン樹脂もまた、特に限定されるものではないが、常温付近で可塑性を示すプラスチックであるのがよい。好適な架橋性ポリエチレン樹脂としては、例えば、下記の物性を有する日本ユニカー社製の架橋型ポリエチレン（型番：HFDJ-4201）を挙げることができる。

硬化後の機械的性質

引張強さ (MPa)	27
引裂破壊伸び (%)	560
比重	0.922
脆化温度 (°C)	-76
加工温度 (°C)	125~130 (120°C-15分)

このトランスポンダMの製造方法について下記の②で述べる。

【0019】② まず、図9に示すように、マイラーシート（離型シート）10の上に未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシート31をのせる。つぎに、この未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシート31の上に、図10に示すように、アンテナコイル1および電子回路2からなるトランスポンダ部品を配置する。

※【0020】ついで、図11に示すように、トランスポンダ部品の上に、別の未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシート32を配置して、トランスポンダ部品を両方の未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシート31、32で挟み込む。ついで、未硬化架橋性ポリエチレン樹脂を常法により硬化させる。例えば、0.3MPaの圧力下に180°Cで15分加熱を行うことにより硬化させればよい。

※50 【0021】硬化後には、図12に示すような一体化物

40が得られる。この一体化物40を任意の形状に切り出し、又は打ち抜き、それからマイラーシート10を剥がすとトランスボンダMとなる。マイラーシート10は、切り出し、打ち抜き作業を行う前に剥がしてもよい。

【0022】本発明においてシリコン樹脂からなるトランスボンダTは、シリコン樹脂が他の物質と接着し難いため、タイヤ内に埋設して用いるのに便利である。タイヤ内に埋設した場合、トランスボンダが周辺ゴムと接着しないので、走行中のタイヤの変形による応力がトランスボンダ内蔵回路に伝えられるのが緩和されると共に、タイヤ走行中に繰り返されるせん断力・曲げ力についての伝達も緩和されるからである。

【0023】一方、本発明において架橋性ポリエチレン樹脂からなるトランスボンダMは、架橋性ポリエチレン樹脂がシリコン樹脂とは異なって接着性に優れているため、タイヤに用いる場合にはタイヤ内外面の適当箇所（例えば、走行中に殆ど動きのないタイヤ内面のビード部近傍）に貼り付けるようにするとよい。

【0024】これらのトランスボンダT又はMは、例えば、受動トランスボンダである。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明のトランスボンダは、シリコン樹脂又は架橋性ポリエチレン樹脂でトランスボンダ部品を被覆してなるために、耐熱性、耐衝撃性を向上させることができるうえに、下記の効果を奏することが可能となる。

【0026】(1) シリコン樹脂からなるトランスボンダの場合、タイヤに埋め込んで使用すると他の部材と接着されないため、トランスボンダ内蔵回路に及ぼすタイヤ構造からの応力を緩和できる。

【0027】(2) 架橋性ポリエチレン樹脂からなるトランスボンダの場合、タイヤ外面の適当箇所に貼り付けて使用するに際して、タイヤ加硫前にタイヤモールド内にトランスボンダを設置しておくことにより加硫後にタイヤ外面への接着が可能となる。

【0028】また、本発明のトランスボンダの製造方法によれば、モールドを使用することがないので、トランスボンダの形状の自由度を大きくすることができるうえに、下記の効果を奏することが可能となる。

【0029】① 薄くても耐熱性のよいトランスボンダを製作することが可能となる。

【0030】② 柔軟なトランスボンダとなり、取付け対象物の形状に合わせて使用が可能となる。

【0031】③ トランスボンダ内蔵回路からの被覆物の厚さ（被覆物表面までの距離）を表裏（上方下方）で任意に変更することができるので、薄いトランスボンダから厚いトランスボンダまで適宜任意に製作することが可能となる。

【0032】④ 被覆物の大きさを自由に変更できるた

め、トランスボンダを安価に製作することができ、また、多品種生産にも対応が可能となる。

【0033】⑤ 通信アンテナ（アンテナコイル）が大きい場合でも、耐熱性、耐衝撃性に優れた薄いトランスボンダを製作することが可能となる。

【0034】⑥ 寸法安定性に優れたトランスボンダを製作することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のトランスボンダの一例の縦断面説明図である。

【図2】マイラーシートの上でシリコン樹脂又は架橋性ポリエチレン樹脂のシートを形成する工程を示す説明図である。

【図3】図2の工程で形成されたシートの上にトランスボンダ部品を配置する工程を示す説明図である。

【図4】図3の工程で配置されたトランスボンダ部品を未硬化のシリコン樹脂で被覆する工程を示す説明図である。

【図5】図4の工程で被覆された被覆物の上に別のシートを配置した後に硬化を行う工程を示す説明図である。

【図6】図5の工程で得られる一体化物を示す説明図である。

【図7】図6で示される一体化物を任意の形状に切り出し又は打ち抜くことによって得られるトランスボンダの一例を示す説明図である。

【図8】本発明のトランスボンダの他例の縦断面説明図である。

【図9】マイラーシートの上に未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシートを配置する工程を示す説明図である。

【図10】図9の工程で配置された未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシートの上にトランスボンダ部品を配置する工程を示す説明図である。

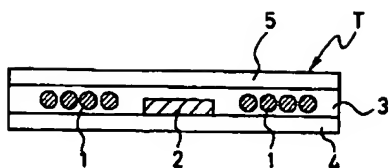
【図11】図10の工程で配置されたトランスボンダ部品の上に別の未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシートを配置する工程を示す説明図である。

【図12】図11の工程で得られる一体化物を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 アンテナコイル
- 2 電子回路
- 3 シリコン樹脂の層
- 4、5 シリコン樹脂のシート
- 10 マイラーシート
- 11 シリコン樹脂のシート
- 12 被覆物
- 13 別のシリコン樹脂のシート
- 20 一体化物
- 31 未硬化架橋性ポリエチレン樹脂のシート
- 32 未硬化架橋性ポリエチレン樹脂の別のシート
- 40 一体化物

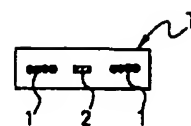
【図1】



【図2】



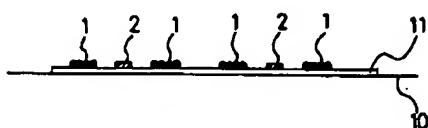
【図7】



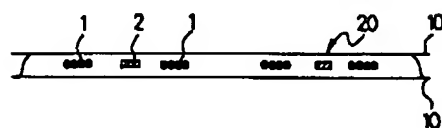
【図4】



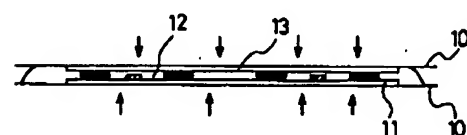
【図3】



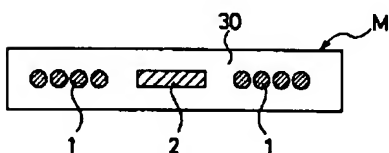
【図6】



【図5】



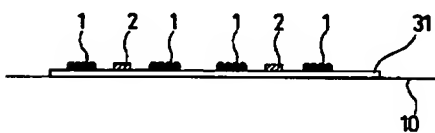
【図8】



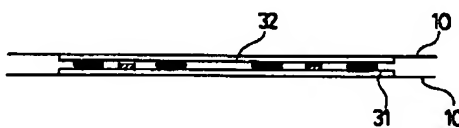
【図9】



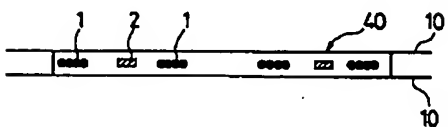
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 丸山 博功
神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
式会社平塚製造所内

Fターム(参考) 4M109 AA01 BA07 CA04 CA26 EA01
EA10 EC03 EC05 GA02 GA10
5F061 AA01 CA04 CA26 FA02 FA06
5K011 AA00 AA01 AA12 JA00 KA00
KA13 LA07

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is made to build in a key (key), or is made to lay underground in a tire and relates to the transponder used for making it disseminate various information etc., and its manufacture approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] A transponder makes it come conventionally to build transponder components, such as antenna coil and an electronic circuitry, in a glass tube or epoxy resin hard tubing.

[0003] However, the transponder using a glass tube is weak against an impact, and when it is made to lay underground in a tire, it has a possibility that it may be divided during transit. Then, according to the technique of dedicating a transponder to the secondary package of resin in this way, although the outside surface of a glass tube is covered with the resin which has rubber and covulcanization nature and he is trying to make it lay underground in a tire as shown in JP,7-223413,A as this cure, the mold for a secondary package is required, and since an activity man day also increases, it will become expensive. Furthermore, the magnitude of the antenna made to build in a glass tube also has a limit.

[0004] On the other hand, in the case of epoxy resin hard tubing, although it is strong against an impact, in order to hold reinforcement by the transponder of an antenna with the mold big required for shaping as compared with a glass tube, there is a problem that thickness will increase.

[0005] Thus, since mold is surely required, the transponder using a glass tube or epoxy resin hard tubing has a limit in magnitude and a configuration, and it has the problem of becoming expensive.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is to excel in thermal resistance and shock resistance, and offer the large transponder and its manufacture approach of a degree of freedom of a configuration.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The transponder of this invention is characterized by coming to cover transponder components with silicon resin or cross-linking polyethylene resin.

[0008] Moreover, after the manufacture approach of the transponder of this invention arranges transponder components on the sheet of silicon resin, subsequently covers them with the silicon resin this transponder component of whose is not hardened, arranges another sheet of silicon resin on it and puts transponder components and non-hardened silicon resin with both sheets, it is characterized by making it come to harden silicon resin.

[0009] Furthermore, after the another manufacture approach of the transponder of this invention arranges transponder components, subsequently to a it top, arranges another sheet of non-hardened cross-linking polyethylene resin and puts transponder components with both sheets on the sheet of non-hardened cross-linking polyethylene resin, it is characterized by making it come to harden non-hardened cross-linking polyethylene resin.

[0010] Thus, in order to cover transponder components with silicon resin or cross-linking polyethylene

resin excellent in thermal resistance and shock resistance, it becomes possible to obtain the transponder excellent in thermal resistance and shock resistance. Moreover, after putting stiffening silicon resin after putting transponder components and non-hardened silicon resin with the sheet of both silicon resin, or transponder components with the sheet of both non-hardened cross-linking polyethylene resin, in order to manufacture a transponder by the approach to twist using the mold of stiffening non-hardened cross-linking polyethylene resin, the degree of freedom of the configuration of a transponder can be enlarged. [0011]

[Embodiment of the Invention] The longitudinal section of an example of the transponder of this invention is shown in drawing 1. In drawing 1, Transponder T is formed in vertical both sides of the silicon resin layer 3 under which the transponder components which consist of antenna coil 1 and an electronic circuitry 2 were laid by arranging the sheets 4 and 5 of silicon resin. That is, Transponder T comes to cover transponder components with silicon resin.

[0012] Especially as silicon resin, although not limited, it is good that it is the elastomer which shows elasticity near ordinary temperature. Suitable silicon resin is contest RTV 7500 milt by Dow Corning which has the following physical properties.

After hardening (25 degrees C, ordinary temperature three days), physical properties A degree of hardness (JIS A) 55 Tensile strength (kgf/cm²) 54 Tearing strength (kgf/cm) 12 Elongation (%) 300 Specific gravity 1.30 Operating temperature limits (degree C) - 55-200 Setting time (a part for temperature **-) 25-1440 60-120 100-30 120-20 150-10 -- the manufacture approach of this transponder T is stated to following **.

[0013] ** First, as shown in drawing 2, carry the sheet 11 of silicon resin on the Mylar sheet (mold release sheet) 10. The silicon resin which constitutes a sheet 11 may be hardened, or may not be hardened, or any are sufficient as it. By un-hardening, in the case of a liquefied object, silicon resin applies the liquefied object in the shape of a sheet on the Mylar sheet 10, and should just form a sheet 11.

[0014] Subsequently, as shown on a sheet 11 at drawing 3, the transponder components which consist of antenna coil 1 and an electronic circuitry 2 are arranged. Antenna coil 1 makes a wire form in a coiled form by hundreds of times Lycium chinense from several times. Next, as shown in drawing 4, this transponder component is covered with non-hardened silicon resin. It is good to apply that liquefied object to transponder components on the occasion of covering, when the silicon resin which is not hardened [this] is a liquefied object, and to make transponder components lay under that liquefied object. This forms a coating 12.

[0015] On a coating 12, as shown in drawing 5, another sheet 13 of silicon resin is arranged and the transponder components which consist of antenna coil 1 and an electronic circuitry 2, and the coating 12 of non-hardened silicon resin are put with both sheets 11 and 13. The silicon resin which constitutes a sheet 13 may also be hardened, or may not be hardened, or any are sufficient. Silicon resin is stiffened with a conventional method, pressurizing from both sides next, if needed, as an arrow head shows this put thing in drawing 5.

[0016] After hardening, the unification object 20 as shown in drawing 6 is obtained. If this unification object 20 is cut down or pierced in the configuration of arbitration and the Mylar sheet 10 is removed, it will become the transponder T as shown in drawing 7. The Mylar sheet 10 is cut down, and before doing a punching activity, it may be removed. In addition, what is necessary is to arrange either [two or more] a sheet 11 or another sheet 13 or just to adjust the thickness of these sheets suitably to change thickness in either of vertical both sides of Transponder T.

[0017] The longitudinal section of the other examples of the transponder of this invention is shown in drawing 8. In drawing 8, Transponder M is formed by laying under the cross-linking polyethylene resin 30 the transponder components which consist of antenna coil 1 and an electronic circuitry 2. That is, Transponder M comes to cover transponder components with cross-linking polyethylene resin.

[0018] Cross-linking polyethylene resin is what added organic peroxide, such as dicumyl peroxide, to polyethylene, and can make between polyethylene molecules construct a bridge with heating. Although this cross-linking polyethylene resin is not limited especially, either, it is good that it is the plastomer

which shows plasticity near ordinary temperature. As suitable cross-linking polyethylene resin, the bridge formation mold polyethylene (part number: HFDJ-4201) by Nippon Unicar which has the following physical properties can be mentioned, for example.

The mechanical property after hardening Tensile strength (MPa) 27 **** destructive elongation (%) 560 Specific gravity 0.922 Brittle temperature (degree C) -76 Working temperature (degree C) 125-130 (120 degree-C-15 minutes)

Following ** describes the manufacture approach of this transponder M.

[0019] ** First, as shown in drawing 9, carry the sheet 31 of non-hardened cross-linking polyethylene resin on the Mylar sheet (mold release sheet) 10. Next, as shown on the sheet 31 of this non-hardened cross-linking polyethylene resin at drawing 10, the transponder components which consist of antenna coil 1 and an electronic circuitry 2 are arranged.

[0020] Subsequently, as shown in drawing 11, on transponder components, the sheet 32 of another non-hardened cross-linking polyethylene resin is arranged, and transponder components are put with the sheets 31 and 32 of both non-hardened cross-linking polyethylene resin. Subsequently, non-hardened cross-linking polyethylene resin is stiffened with a conventional method. For example, what is necessary is just to make it harden by performing heating at 180 degrees C to the bottom of the pressure of 0.3MPa for 15 minutes.

[0021] After hardening, the unification object 40 as shown in drawing 12 is obtained. It will become Transponder M, if this unification object 40 is cut down or pierced in the configuration of arbitration and the Mylar sheet 10 is removed. The Mylar sheet 10 is cut down, and before doing a punching activity, it may be removed.

[0022] Since it is hard to paste up silicon resin with other matter, the transponder T which consists of silicon resin in this invention is convenient to lay underground and use into a tire. While it is eased that the stress by deformation of the tire under transit is told to a circuit with a built-in transponder since a transponder does not paste up with circumference rubber when it lays underground in a tire, it is because the transfer about the shearing force and the bending force repeated during tire transit is also eased.

[0023] Since cross-linking polyethylene resin is excellent in the adhesive property unlike silicon resin, the transponder M which consists of cross-linking polyethylene resin in this invention on the other hand is good to make it stick on the suitable part (the toe of bead of a tire inside without the almost motion during transit near [for example,]) of a tire inside-and-outside side, when using for a tire.

[0024] These transponders T and M are for example, passive transponders.

[0025]

[Effect of the Invention] As explained above, since transponder components are covered with silicon resin or cross-linking polyethylene resin and it becomes with it, the transponder of this invention becomes possible [being able to raise thermal resistance and shock resistance, and also doing the following effectiveness so].

[0026] (1) Since in the case of the transponder which consists of silicon resin it will not paste up with other members if it is used embedding into a tire, the stress from the tire structure exerted on a circuit with a built-in transponder can be eased.

[0027] (2) In the case of the transponder which consists of cross-linking polyethylene resin, it faces using it for the suitable part of tire external surface, sticking, and adhesion on tire external surface is attained after vulcanization by installing the transponder in tire mold before tire vulcanization.

[0028] Moreover, according to the manufacture approach of the transponder of this invention, since mold is not used, it becomes possible to be able to enlarge the degree of freedom of the configuration of a transponder, and also to do the following effectiveness so.

[0029] ** Even if thin, it becomes possible to manufacture a heat-resistant good transponder.

[0030] ** It becomes a flexible transponder and becomes usable according to the configuration of an anchoring object.

[0031] ** Since the thickness (distance to a coating front face) of the coating from a circuit with a built-in transponder can be changed into arbitration on the front reverse side (upper part lower part), it becomes possible to manufacture to arbitration suitably from a thin transponder to a thick transponder.

[0032] ** Since the magnitude of a coating can be changed freely, a transponder can be manufactured cheaply and correspondence becomes possible also at multiproduct production.

[0033] ** Even when a communications antenna (antenna coil) is large, it becomes possible to manufacture the thin transponder excellent in thermal resistance and shock resistance.

[0034] ** It becomes possible to manufacture the transponder excellent in dimensional stability.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The transponder which comes to cover transponder components with silicon resin or cross-linking polyethylene resin.

[Claim 2] The manufacture approach of the transponder which makes it come to harden silicon resin after arranging transponder components on the sheet of silicon resin, covering with the silicon resin this transponder component of whose is not hardened subsequently, arranging another sheet of silicon resin on it and putting transponder components and non-hardened silicon resin with both sheets.

[Claim 3] The manufacture approach of the transponder which makes it come to harden non-hardened cross-linking polyethylene resin after arranging transponder components, arranging another sheet of non-hardened cross-linking polyethylene resin subsequently to a it top and putting transponder components with both sheets on the sheet of non-hardened cross-linking polyethylene resin.

[Translation done.]